

2/05-5/3/3

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 273 702 A1

4(51) G 03 C 1/72
C 07 C 135/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 03 C / 317 539 3

(22) 04.07.88

(44) 22.11.89

(71) Friedrich-Schiller-Universität Jena, August-Bebel-Straße 4, Jena, 6900, DD

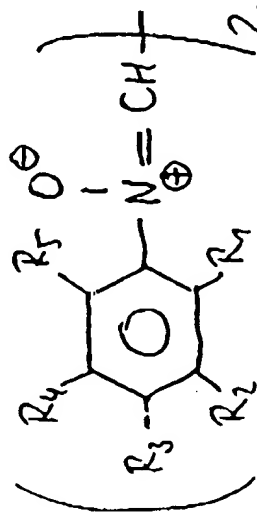
(72) Wirkner, Anette; Günther, Wolfgang, Dr.; Feßler, Dieter, Prof. Dr. sc., DD

(54) Lagerstabiles kontrastverstärkendes Material

(55) Schichten, kontrastverstärkend, Material,
photobleichbar, Lagerstabilität, Nitron.

Glyoxal-bis-N-arylnitron

(57) Die Erfindung betrifft ein kontrastverstärkendes Material, das bei der Herstellung von hochintegrierten mikroelektronischen Bausteinen eingesetzt werden kann. Ziel und Aufgabe, ein kontrastverstärkendes Mittel zu entwickeln, dessen Lagerstabilität durch die chemische Stabilität der lichtempfindlichen Komponente hinreichend gesteigert wird, werden gelöst, indem das kontrastverstärkende Material als lichtempfindliche Komponente eine Verbindung der allgemeinen Struktur erhält, wobei R_1 bis R_6 gleiche oder verschiedene Reste wie z. B. Wasserstoff, Alkyl-, Alkoxy- oder Alkylmercaptogruppen und/oder carbo- oder heterocyclische Gruppen im Sinne einer Annelierung bedeuten. Strukturformel



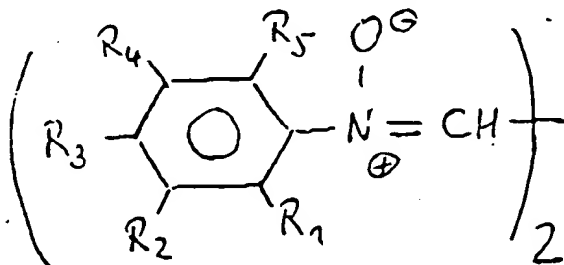
two phyl groups

✓

-1- 273 702

Patentanspruch:

Lagerstabiles, kontrastverstärkendes Material, gekennzeichnet dadurch, daß das Material als lichtempfindliche Komponente ein Glyoxal-bis-N-phenylnitron der allgemeinen Struktur:



enthält, wobei R₁ bis R₅ gleiche oder verschiedene einwertige Reste wie z.B. Wasserstoff, Alkyl-, Alkoxy- oder Alkylmercaptogruppen und/oder carbo- oder heterocyclische Gruppen im Sinne einer Annulierung bedeuten.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein kontrastverstärkendes Material, das bei der Herstellung von hochintegrierten mikroelektronischen Bausteinen eingesetzt werden kann.

Charakterisierung des Standes der Technik

Kontrastverstärkende Materialien (KVM) sind als Hilfsmittel zur Herstellung von hochintegrierten mikroelektronischen Bausteinen bekannt geworden (EP 110 185). KVM bestehen aus mindestens 3 Bestandteilen, einer lichtempfindlichen, photobleichbaren Substanz, einem Blindemittel und einem Lösungsmittel, indem die beiden anderen Komponenten gelöst sind. Aufgrund verschiedener technologischer Anforderung an eine KVM sind nur ganz wenige photobleichbare Substanzen für eine Verwendung in einem KVM geeignet, bisher sind Diazoniumsalze (EP 181 660) und Arylaldehyd-N-arylnitrone (EP 187 295, EP 173 881, EP 110 185, GB 2 168 698) bekannt geworden.

Sowohl Diazoniumsalze als auch Nitrone neigen dazu, sich in Lösung zu zersetzen. Dadurch wird das KVM durch längere Lagerung unbrauchbar. Man versucht daher, durch Stabilisatoren die Zersetzung der lichtempfindlichen Komponente zu unterbinden. Arylaldehyd-N-arylnitrone können z.B. durch wasseranziehende Mittel stabilisiert werden (EP 187 303). Die Stabilisatoren erhöhen zwar die Lagerfähigkeit der Nitrone, stellen aber andererseits eine Schichtbelastung dar und müssen im Falle heterogener Stabilisatoren vor dem Einsatz des Materials wieder abgetrennt werden. Auch Diazoniumsalze können in einem gewissen Umfang stabilisiert werden, z.B. durch die Verwendung von speziellen mono- oder polymeren Anionen. Der Einsatz von Stabilisatoren ist zur Erreichung der Lagerstabilität der KVM offensichtlich notwendig, er ist aber mit Nachteilen verbunden (erhöhte Schichtbelastung, erhöhter Aufwand bei der Herstellung der KVM und beim Einsatz der KVM).

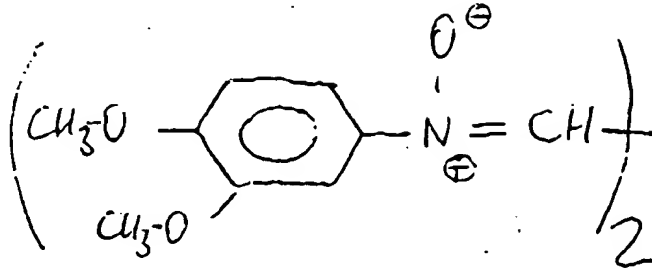
Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein lagerstabiles kontrastverstärkendes Material, das ohne aufwendige Maßnahmen eine ausreichende Lagerfähigkeit besitzt.

-3- 273 702

Beispiel 2

Eine Lösung der folgenden Verbindung



wurde in Toluol bei 20–25°C gelagert.

Folgende Konzentrationsabnahme wurde in Abhängigkeit von der Lagerzeit gemessen:

nach 1 Woche: 3%

nach 3 Wochen: 3%

nach 15 Wochen: 3,5%

Nach einer anfänglichen Konzentrationsabnahme ist das verbleibende Glyoxal-bis-N-phenylnitron stabil.